

HORIZONTAL FILTER BED TYPE UPWARD FLOW FILTER DEVICE WITH LOW PRESSURE LOSS

Patent Number: JP1249113
Publication date: 1989-10-04
Inventor(s): FUKUDA YUJI; others: 05
Applicant(s): YOKOHAMASHI; others: 01
Requested Patent: ☒ JP1249113
Application Number: JP19880074825 19880330
Priority Number(s):
IPC Classification: B01D29/08
EC Classification:
Equivalents: JP1764243C, JP4050842B

Abstract

PURPOSE:To maintain a filtration capacity for a long period of time by providing the space allowing the fiber lumps stuck with more than a specified amount of solids to float or to sink when the fiber lumps in the lower layer of a fiber lump filter layer are stuck with fine solids contained in the upward water flow in the filtration.

CONSTITUTION:A water flow opening part 4 is provided between an upstream side weir 2 built in a water passage 1 and the bottom part 3 of the water passage, and an overflow part is provided on the upper part of the downstream side weir 5 built in the downstream side of the upstream side weir 2 in the water passage 1. And, an upper perforated plate 6 to receive the fiber lumps and a lower perforated plate 7 to receive the fiber lumps are respectively disposed in the water between the upstream side weir 2 and the downstream side weir 5. Under the perforated plate 6, the fiber lump filter layer 9 consisting of many fiber lumps 8 floated by the upward water flow is formed and the space 10 allowing the fiber lumps to float or to sink is provided between the filter layer 9 and the perforated plate 7. As a result, the filtration capacity of the filter layer consisting of a lot of fiber lumps is kept in a high capacity for a long period of time, and the pressure loss of water flow is kept in a low value.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A) 平1-249113

⑤ Int. Cl.⁴

B 01 D 29/08

識別記号

庁内整理番号

Z-7636-4D

⑬ 公開 平成1年(1989)10月4日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

⑭ 発明の名称 水平床型低圧損上向流汚過装置

⑮ 特 願 昭63-74825

⑯ 出 願 昭63(1988)3月30日

⑰ 発 明 者 福 田 雄 治 神奈川県茅ヶ崎市香川402-8

⑰ 発 明 者 高 橋 章 神奈川県横浜市瀬谷区下瀬谷3-44-18

⑰ 発 明 者 鈴 木 信 広 栃木県栃木市国府町字萱場1番 三井三池化工機株式会社
栃木工場内⑰ 発 明 者 久 芳 良 則 栃木県栃木市国府町字萱場1番 三井三池化工機株式会社
栃木工場内

⑱ 出 願 人 横 浜 市 神奈川県横浜市中区港町1丁目1番地

⑱ 出 願 人 三井三池化工機株式会 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
社⑲ 代 理 人 弁理士 阿 部 稔
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

水平床型低圧損上向流汚過装置

2. 特許請求の範囲

(1) 水路1内に設けられた上流側堰2と水路底部3との間に通水用開口部4が設けられ、前記上流側堰2の下流側において水路1内に設けられた下流側堰5の上部に溢流部が設けられ、前記上流側堰2と下流側堰5との間に、それぞれ水中に位置する繊維塊受止用上部多孔板6と繊維塊受止用下部多孔板7とが配置され、前記繊維塊受止用上部多孔板6の下部に上向水流により浮上する多数の繊維塊8からなる繊維塊汚過層9が形成され、その繊維塊汚過層9の下部と前記繊維塊受止用下部多孔板7との間に、繊維塊浮遊降下許容用空間10が設けられている水平床型低圧損上向流汚過装置。

(2) 前記上部多孔板6および下部多孔板7の間に水路巾方向に延長する固定仕切板11が設けられ、かつその固定仕切板11の上方に昇降仕切

板12が設けられている請求項1記載の水平床型低圧損上向流汚過装置。

(3) 前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に繊維塊受止用上部多孔板6から繊維塊受止用下部多孔板7にわたって延長する複数の固定仕切板11が、水路長手方向に間隔をおいて設けられ、各固定仕切板11の上端のレベルおよび繊維塊受止用上部多孔板6のレベルは上流側から下流側に向かって順次低くなっている請求項1記載の水平床型低圧損上向流汚過装置。

(4) 前記繊維塊受止用下部多孔板7の下部の水中に繊維塊洗浄用散気管13が設けられている請求項1記載の水平床型低圧損上向流汚過装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、下水路等の水路内において上向水流により多数の繊維からなる汚過層を形成し、微細な固形分を含む水路の水を、上昇させて前記汚過層を通過させることにより、低圧損で大水量の

戸過を行なう水路流水の浄化装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来、水路流水の浄化装置としては、第11図ないし第14図に示すように、4角形のフレーム14における両側の開口部に金網15が取付けられ、かつ前記フレーム14と各金網15とにより囲まれた空間に多数の繊維塊8を充填して戸過パネル16を構成し、水路1内の下半部に、上部に通水部を有する上流側堰17を一体に設け、その上流側堰17の下流側において水路1内の上部に下流側堰18を一体に設け、前記戸過パネル16を水平状態で上流側堰17の上部側面と下流側堰18の下部側面との間に配置すると共に、前記戸過パネル16を上流側堰17、下流側堰18および水路1の側壁に設けられた支持突起19に載置し、水路1内の流水を、戸過パネル16の上方から下方に向かって下向きに通過させる際に、前記戸過パネル16における多数の繊維塊8からなる戸過層により流水を戸過し、その戸過により浄化

された水を、前記下流側堰18を通過して下流側に流動させるように構成した水路流水の浄化装置が提案されている(特願昭62-167090号参照)。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前記従来の水路流水の浄化装置の場合は、水路の流水が戸過パネル16における多数の繊維塊からなる戸過層を下降通過する際に、流水中の微細な固形物が戸過層の表層部に付着して堆積していくので、早期に戸過能力が低下すると共に、戸過層の通水性が低下して流水の圧損が急に高くなり、かつ戸過層の下層の繊維塊を有効に利用することができないという問題がある。また戸過層の戸過能力が低下した場合は、戸過パネルを水路内から取出して戸過層を構成している繊維塊8を洗浄する必要があるので、煩雑な戸過パネル取出作業と繊維塊洗浄作業と洗浄後の戸過パネル掲付作業とを頻繁に行なわねばならないという問題がある。

この発明は、多数の繊維塊からなる戸過層の戸過能力を長期間にわたって高能力に維持すると共

に流水の圧損を低く保ち、かつ戸過層を構成する繊維塊の洗浄を容易に行なうことができる水平戸床型低圧損失向流戸過装置を提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

前記目的を達成するために、この発明の水平戸床型低圧損失向流戸過装置においては、水路1内に設けられた上流側堰2と水路底部3との間に通水用開口部4が設けられ、前記上流側堰2の下流側において水路1内に設けられた下流側堰5の上部に溢流部が設けられ、前記上流側堰2と下流側堰5との間に、それぞれ水中に位置する繊維塊受止用上部多孔板6と繊維塊受止用下部多孔板7とが配置され、前記繊維塊受止用上部多孔板6の下部に上向水流により浮上する多数の繊維塊8からなる繊維塊戸過層9が形成され、その繊維塊戸過層9の下部と前記繊維塊受止用下部多孔板7との間に、繊維塊浮遊降下許容用空間10が設けられている。

また水路の流量が少ない場合でも、上向水流

の流速を一定以上にするために、前記上部多孔板6および下部多孔板7の間に水路巾方向に延長する固定仕切板11を設け、かつその固定仕切板11の上方に昇降仕切板12を設ける。

さらに水路の流量が非常に多くかつ水路の巾が狭い場合は、前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に繊維塊受止用上部多孔板6から繊維塊受止用下部多孔板7にわたって延長する複数の固定仕切板11を、水路長手方向に間隔をおいて設け、各固定仕切板11の上端のレベルおよび前記上部多孔板6のレベルを上流側から下流側に向かって順次低くする。

また繊維塊の洗浄を行なうために、前記下部多孔板7の下部の水中に繊維塊洗浄用散気管13を設ける。

〔作用〕

水路1内の上流側から通水用開口部4を通過して水路底部3と下部多孔板7の間の下部室37に流入した水は、下部多孔板7および上部多孔板6を通過して上向きに流動し、その上向水流によって各

繊維塊 8 が上部多孔板 6 に向かって浮上して上部多孔板 6 の下部に繊維塊浮過層 9 を形成し、かつ前記上向水流が繊維塊浮過層 9 を通過する際に浮過される。

浮過の進行に伴って繊維塊浮過層 9 における下層の繊維塊 8 に上向水流中の微細固形物が付着し、微細固形物が一定量以上付着した繊維塊 8 は、見かけ比重が大きくなって浮過層 9 を形成することができなくなり、前記繊維塊浮遊降下許容用空間 10 内で浮遊するかあるいは下部多孔板 7 上に沈降する。したがって、繊維塊浮過層 9 の下部には常に新しい繊維塊 8 が露出し、水平浮床による低圧損上向流浮過が継続される。

昇降仕切板 12 を固定仕切板 11 の上に降ろすと、水路 1 における流量が少なくなった場合でも、上向水流の流速が一定以上になる。

また上流側堰 2 と下流側堰 5 との間に、水路巾方向に延長すると共に繊維塊受止用上部多孔板 6 から繊維塊受止用下部多孔板 7 にわたって延長する複数の固定仕切板 11 を、水路長手方向に間隔

つその束状撚縮繊維の中央部が、剛性のある合成繊維系、硬質プラスチックバンドまたはアルミ線等の耐蝕性金属線からなる結束材 21 により絞られるように結束され、その結束された束状撚縮繊維が丸められて、直径 10 ～ 50 mm のほぼ球状に形成されている。

前記撚縮繊維 20 を構成する合成繊維としては、水よりも高比重の繊維例えばポリ塩化ビニリテン系繊維が最適であるが、ポリ塩化ビニル繊維、ポリエチレン系繊維またはその他の合成繊維を使用してもよい。

其比重が 1 よりも大きいポリ塩化ビニリテン系撚縮繊維を使用した直径約 3.5 cm の繊維塊の場合、水中での沈降速度は約 90 ～ 100 m/hr である。したがって、水中での繊維塊の沈降速度よりも速い均等上向水流中では、繊維塊が浮上する。

第 1 図ないし第 3 図は前記繊維塊 8 を使用したこの発明の第 1 実施例に係る水平浮床型低圧損上向流浮過装置を示すものであって、水路 1 内に設けられた上流側堰 2 が、水路 1 の両側壁 22 に一

を置いて設け、各固定仕切板 11 の上端のレベルおよび前記上部多孔板 6 のレベルを上流側から下流側に向かって順次低くしておくこと、水路の流量が非常に多くかつ水路の巾が狭く、しかも流量が変化する場合でも、水平浮床による低圧損上向流浮過を行なうことができる。

さらにまた、前記下部多孔板 7 の下部の水中に設けた繊維塊洗浄用散気管 13 から空気を噴出させることにより、空気混合水の上昇流を発生させて、その空気混合水の上昇流により上部多孔板 6 と下部多孔板 7 との間にある繊維塊 8 を水中で攪拌して洗浄することができる。

〔実施例〕

次にこの発明を図示の例によって詳細に説明する。

第 9 図および第 10 図はこの発明の実施例において用いられる撚縮繊維塊からなる浮過用繊維塊 8 を示すものであって、例えば 20 ～ 200 アニールの合成繊維に 2 ～ 10 回 / インチの撚縮を付与した多数の撚縮繊維 20 が束状に集合され、か

体に結合され、その水路 1 の底部 3 と上流側堰 2 の下端部との間に通水用開口部 4 が設けられ、かつ上流側堰 2 の下流側に、上部に溢流部を有する下流側堰 5 が設けられ、その下流側堰 5 は水路 1 の底部 3 および両側壁 22 に一体に結合され、さらに前記上流側堰 2 と下流側堰 5 との間に、水路高さ方向の中間部において水路巾方向に延長する固定仕切板 11 が、水路長手方向に間隔を置いて配置され、各固定仕切板 11 の巾方向の両端部は、前記側壁 22 に固定されている垂直支持部材 23 に対しボルトにより固定されている。

前記下流側堰 5 の上面よりも若干低レベルにおいて、金網からなる水平な繊維塊受止用上部多孔板 6 が、隣り合う各固定仕切板 11 の間と、上流側堰 2 および固定仕切板 11 の間と、下流側堰 5 および固定仕切板 11 の間とに配置され、各繊維塊受取用上部多孔板 6 の周辺部分は、上流側堰 2、下流側堰 5、固定仕切板 11 および側壁 22 に固定された上部水平支持部材 24 に設置されてボルトにより固定され、かつ前記水路底部 3 と繊維塊

受止用上部多孔板6との中間において、金網からなる水平な繊維塊受止用下部多孔板7が、隣り合う各固定仕切板11の下部の間と、上流側堰2の下部および固定仕切板11の下部の間と、下流側堰5および固定仕切板11の下部の間とに配置され、各繊維塊受止用上部多孔板6の周辺部分は、上流側堰2、下流側堰5、固定仕切板11および側壁22に固定された下部水平支持部材25に設置されてガルトにより固定されている。

前記繊維塊受止用上部多孔板6と繊維塊受止用下部多孔板7との間に多数の繊維塊8が収容され、前記上流側堰2と下流側堰5との間において下方から上方に流動する上向水流により、各繊維塊8が繊維塊受止用上部多孔板6に向かって浮上されて、繊維塊受止用上部多孔板6の下部に多数の繊維塊8からなる繊維塊浮遊層9が形成され、かつその繊維塊浮遊層9の下部と下部多孔板7との間に繊維塊浮遊降下許容用空間10が設けられる。

前記各固定仕切板11の上部に配置された垂直な昇降仕切板12は、各側壁22の上部にわたっ

定され、かつ上部多孔板6と下部多孔板7との間隔は繊維塊浮遊層9の厚さの2倍程度であれば充分である。

浮遊を行なう場合、水路底部3と下部多孔板7との間の下部室37から上部多孔板6の上部に向かって流れる上向水流の流速が 100 m/hr 以上であれば、各繊維塊8を上部多孔板6に向かって浮上させて、上部多孔板6の下部に密接する繊維塊浮遊層9を形成することができる。

また比重の異なる材質の結束材21を使用することにより繊維塊8の沈降速度を調節することができる。

前記上向水流の流速が 100 m/hr 未満になる場合は、適当位置の昇降仕切板12を下降して固定仕切板11の上部に接触させることにより、浮遊面積を適宜減少させて上向水流の流速を 100 m/hr 以上にすることができる。昇降仕切板12を昇降する場合、水路の流量を測定装置により測定し、その測定装置の信号によって制御装置を介して昇降用流体シリンダ27を伸縮させることにより、

て架設固定された一対のガイドビーム26の間に挿入され、かつ前記昇降仕切板12の上端部は昇降用流体シリンダ27に連結され、前記下流側堰5の上部に配置された垂直な遮断板28は、各側壁22の上部にわたって架設固定された一対のガイドビーム29の間に挿入され、さらに前記遮断板28の上端部は昇降用流体シリンダ30に連結されている。

前記通水用開口部4の上流側に、藻が下部多孔板7の下部に侵入するのを防止するための金網からなる除藻用多孔板31が配置され、その除藻用多孔板31は両側壁22に固定された垂直な楔形断面の保持部材32に嵌挿され、かつ前記下部多孔板7の下部に多数の散気孔を有する繊維塊洗浄用散気管13が配置され、その散気管13は送気管33を介して送風機34に接続され、さらに洗浄排水排出用ポンプ35の吸水管36における吸水口は下流側の固定仕切板11と下流側堰5との間において上部多孔板6の上部に配置されている。

前記繊維塊浮遊層9の厚さは例えば 200 mm に設

昇降仕切板12を自動的に昇降させてもよい。

次に第1実施例の水路流水の浄化装置の作用について説明する。

水路1内の上流側から通水用開口部4を通して水路底部3と下部多孔板7の間の下部室37に流入した水は、下部多孔板7および上部多孔板6を通して上向きに流動し、その上向水流によって各繊維塊8が上部多孔板6に向かって浮上して上部多孔板6の下部に繊維塊浮遊層9を形成し、かつ前記上向水流が繊維塊浮遊層9を通過する際に浮遊される。

浮遊の進行に伴って繊維塊浮遊層9における下層の繊維塊8に上向水流中の微細固形物が付着し、微細固形物が一定量以上付着した繊維塊8は、見かけ比重が大きくなって浮遊層9を形成することができなくなり、前記繊維塊浮遊降下許容用空間10内で浮遊するかあるいは下部多孔板7上に沈降する。したがって、繊維塊浮遊層9の下部には常に新しい繊維塊8が露出し、水平浮床による低圧損上向流浮遊が継続される。

繊維塊浮遊降下許容用空間10内で浮遊または沈降した微細固形物付着繊維塊8が多くなって、繊維塊8を洗浄する必要が生じた場合は、遮断板28を下降して下流側堰5の上部に降ろし、かつ繊維塊洗浄用放気管13から空気を噴出させて、空気混合水の上昇流を発生させ、その空気混合水の上昇流により、繊維塊通過層9を破壊すると共に、繊維塊8を上部多孔板6と下部多孔板7との間で空気混合水流により攪拌浮遊させ、繊維塊8に付着している微細固形物を洗浄除去する。また洗浄排水を上部多孔板6の上部から洗浄排水排出用ポンプ35により水路外へ排出する。

洗浄排水を水路外へ排出すると、上流側堰2の上流側から洗浄用水が自動的に洗浄部に流入する。下水処理場においては、沈砂池等の上流部に洗浄排水を送って、洗浄排水中の濃縮された微細固形物进行处理する。

第1実施例の水平戸床型低圧横上向流戸過による水路流水の浄化装置は、例えば下水処理場において最終沈殿池処理水を収集する中間水路に設置

下部にも繊維塊8が存在する。

次に第4図(D)に示すように、放気管13から空気を噴出させて空気混合水の上昇流を発生させ、上部多孔板6と下部多孔板7との間で繊維塊8を攪拌浮遊させ、繊維塊8の洗浄を行なう。洗浄終了後においては、第4図(E)に示すように、多量の気泡を抱き込んだ繊維塊8Aが上部多孔板6の近くで浮遊している。この状態から上向水流による戸過を再開する。

第5図は、水路1の流量が非常に多くかつ水路1の巾が狭い場合に実施したこの発明の第2実施例を示すものであって、多数の固定仕切板11の上縁部および下縁部と、多数の上部多孔板6および多数の下部多孔板7とがそれぞれ上流側から下流側に向かって低くなるように配置され、かつ上流側堰の下部の通水用開口部4の面積は、圧損を20~30mmAq程度に維持できるよう大きく設定されている。

第2実施例の場合は、水路流量が減少した場合の水位38では、水路下流側の繊維塊通過層9に

される。

なお前記除藻用多孔板31を取外して、その代りに遮断板を設置することにより、上流側堰2の部分で水路1を仕切り、下流側堰5の下部の開口部に設けたゲート(図示を省略した)を開放し、水路下流側の水を洗浄用水として利用するように構成してもよい。

次に第1実施例の水路流水の浄化装置の作用を第4図に示す原理図によって説明する。

下部多孔板7側から上部多孔板6に向かう上向水流(100m/hr以上)を発生させると、第4図(A)に示すように繊維塊8が上部多孔板6に向かって浮上して行き、第4図(B)に示すように、その上部多孔板6の下部に繊維塊通過層9が形成される。

繊維塊通過層9による上向水流の戸過の進行に伴って、一定量以上の微細固形物が付着した繊維塊8は、前記空間10内で浮遊するかまたは下部多孔板7上に沈降し、戸過終了時においては、第4図(C)に示すように、上部多孔板6の下部に比較的薄い繊維塊通過層9を残しかつ前記空間10の

よって戸過が行なわれ、水路流量が漸次増加して水位が上昇していくと、戸過を行なう繊維塊通過層9が上流側に広がっていく。したがって、第2実施例の場合は、水路の流量が減少した場合でも、100m/hr以上の上向流速を得ることができ、第1実施例における昇降仕切板12を省略することができる。

前述のように上向水流により戸過を行なう場合、約200mmAq程度の水位差があれば、100~300m/hrの上向水流速度を得ることができるので、水路の流水中の微細固形物を繊維塊8に付着させて除去することができる。

下水処理場の最終沈殿池処理水について、この発明の装置を使用した低圧横上向水流式戸過と下向水流式戸過とについて比較試験を行なった結果を第1表に示す。

第 1 表

	上向水流式伊過	下向水流式伊過
伊過層の厚さ (mm)	200	200
伊過圧損 (mmAq)	20~50	200~300
伊過速度 (m/hr)	100~150	50~100
微細固形物の除去率 (%)	50~80	40~60

下向水流式伊過の場合は、伊過の進行に伴って伊過圧損が急激に上昇するが、上向水流式伊過の場合は、微細固形物付着繊維塊がその自重により繊維塊伊過層9から自然に分離するので、伊過が進行しても圧損は殆んど増加しない。

第6図ないし第8図は洗浄排水の排出手段の変形例を示すものであって、第6図に示す第1変形例の場合は、上端を開放させた筒状箱体39が上部多孔板6に貫通され、かつ洗浄排水排出用ポンプ35の吸水管36は前記筒状箱体39内に挿入され、繊維塊8の洗浄を行なう場合は、洗浄排水が筒状箱体39に流入したのち洗浄排水排出用ポ

から除去してもよい。

また第1実施例または第2実施例の水平伊床型低圧損上向流伊過装置を有する伊過水路を複数並列に配置し、各伊過水路の上流側端部を共通の上流側水路に接続すると共に、各伊過水路の下流側端部を共通の下流側水路に接続してもよい。

〔発明の効果〕

この発明は、前述のように構成されているので、以下に記載したような効果を奏する。

水路1内の上流側から通水用開口部4を通して水路底部3と下部多孔板7の間の下部室37に流入した水は、下部多孔板7および上部多孔板6を通過して上向きに流動し、その上向水流によって各繊維塊8が上部多孔板6に向かって浮上するので、上部多孔板6の下部に繊維塊伊過層9を自動的に形成して上向水流伊過を行なうことができ、かつ伊過の進行に伴って繊維塊伊過層9における下層の繊維塊8に上向水流中の微細固形物が付着し、微細固形物が一定量以上付着した繊維塊8は、見かけ比重が大きくなって伊過層9を形成すること

ンブ35により排出される。

第7図および第8図に示す第2変形例の場合は、上端を開放させた垂直な排水導入筒40が上部多孔板6および下部多孔板7を貫通して設けられ、前記排水導入筒40の下端部に排水管41の一端部が接続されると共に、その排水管41の他端部は水路1の外側に設けられた排水路42内に配置され、かつ前記排水管41には水路1の外部において開閉弁43が設けられ、繊維塊8の洗浄を行なう場合は、開閉弁43を開くと、洗浄排水が排水導入筒40の上端部からその内部に流入したのち排水管41を通過して排水路42内に排出される。

この発明を実施する場合、前記上部多孔板6、下部多孔板7および除藻用多孔板31としては金属板に多数の孔を打抜き形成した多孔板を使用してもよく、また除藻用多孔板31に代えて通水用開口部4の上流側から水面の上方まで延長する無端状の循環スクリーンを設置し、その循環スクリーンを駆動装置により循環駆動し、循環スクリーンに付着した藻等を水面の上方で循環スクリーン

ができなくなり、前記繊維塊浮遊降下許容用空間10内で浮遊するかあるいは下部多孔板7上に沈降するので、繊維塊伊過層9の下部に常に新しい繊維塊8を導出させて、水平伊床による低圧損上向流伊過を長時間継続して行なうことができると共に、繊維塊伊過層9を構成する繊維塊全体を有効に利用することができる。

また昇降仕切板12を固定仕切板11の上昇降ろすことにより、流量が少なくなった場合でも、上向水流の流速を一定以上にすることができ、さらに前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に繊維塊受止用上部多孔板6から繊維塊受止用下部多孔板7にわたって延長する複数の固定仕切板11を、水路長手方向に間隔をおいて設け、各固定仕切板11の上端のレベルおよび前記上部多孔板6のレベルを上流側から下流側に向かって順次低くすることにより、水路の流量が非常に多くかつ水路の巾が狭く、しかも流量が変化する場合でも、低圧損上向水流伊過を行なうことができ、また前記下部多孔板7の

下部の水中に設けた繊維塊洗浄用散気管13から空気を噴出させることにより、空気混合水の上昇流を発生させて、その空気混合水の上昇流により上部多孔板6と下部多孔板7との間にある繊維塊8を水中で攪拌して容易にかつ迅速に洗浄することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図はこの発明の第1実施例を示すものであって、第1図は水平浮床型低圧損上向流浮過装置の縦断側面図、第2図はその縦断正面図、第3図は第2図の一部を拡大して示す縦断正面図である。第4図は上向水流浄化および繊維塊洗浄を行なう場合の原理図、第5図はこの発明の第2実施例に係る水平浮床型低圧損上向流浮過装置を示す縦断側面図、第6図は洗浄排水の排出手段の第1変形例を示す縦断側面図、第7図は洗浄排水の排出手段の第2変形例を示す縦断正面図、第8図はその縦断側面図、第9図は繊維塊の正面図、第10図はその断面図である。第11図は従来の水路流水の浄化装置に用いられる浮過パネル

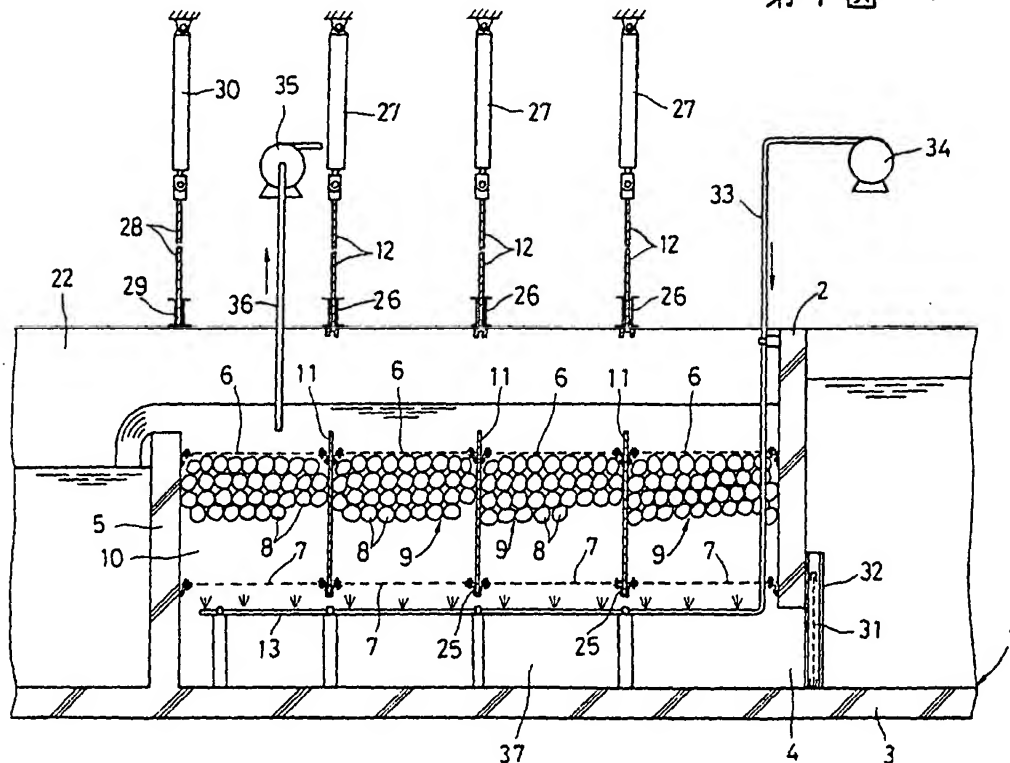
の一部切欠斜視図、第12図はその縦断正面図、第13図は従来の水路流水の浄化装置を示す縦断側面図、第14図はその横断平面図である。

図において、1は水路、2は上流側堰、3は水路底部、4は通水用開口部、5は下流側堰、6は繊維塊受止用上部多孔板、7は繊維塊受止用下部多孔板、8は繊維塊、9は繊維塊浮遊層、10は繊維塊浮遊降下許容用空間、11は固定仕切板、12は昇降仕切板、13は繊維塊洗浄用散気管、20は巻縮繊維、21は結束材、22は側壁、23は垂直支持部材、24は上部水平支持部材、25は下部水平支持部材、26はガイドビーム、27は昇降用流体シリンダ、28は遮断板、29はガイドビーム、30は昇降用流体シリンダ、31は除藻用多孔板、32は送気管、33は送風機、34は洗浄排水排出用ポンプ、35は吸水管、36は筒状箱体、40は排水導入筒、41は排水管、42は排水路、43は開閉弁である。

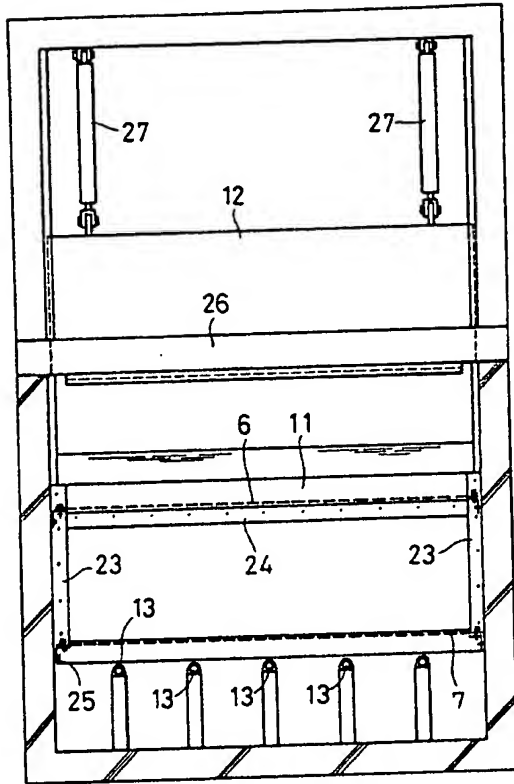
代理人 阿部 信



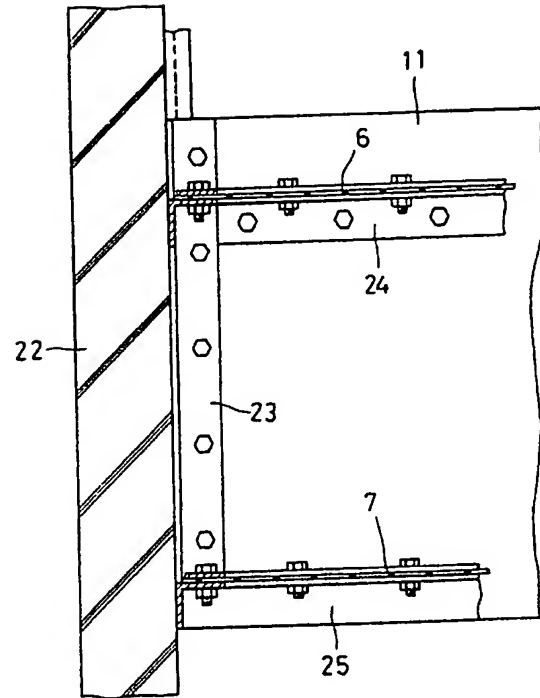
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

